物理学（师范）专业人才培养方案（070201）

一、专业简介

物理学（师范）专业创立于1977年,1998年开始招收本科生。现有专任教师10人，其中高级职称6人，获得博士学位4人。并可共享青岛大学物理科学学院优良的师资和国家级实验教学示范中心的实验条件。除举办本科教育外，本专业还建设有学科教学（物理）教育硕士专业学位点，开展专业学位研究生教育。40年来，物理学（师范）专业培养了大批优秀毕业生，扎根于青岛市的基础教育，为地方教育事业做出了自己的贡献

本专业坚持以人为本、宽口径、厚基础的培养原则，贯彻学术性、师范性、综合性、适应性和谐统一的教育理念，突出综合素质、创新精神、实践能力的培养重点，实施学科专业与教育专业一体并重的教育策略，培育科学精神、人文情怀、艺术修养、教育智慧协调发展的文化素质结构，促进学生全面发展和可持续发展。在长期的办学过程中，逐渐形成了自己的特色优势，主要有: 1、师范特色突出。通过课堂教学、课外活动、教学实践、毕业论文等多种环节，培养学生的专业认同和教师的职业情感，通过丰富的第二课堂（教学比赛、研究性学习项目、社会活动）提升学生的从教素质。2、物理特色鲜明。重视学生学科专业课学习，注重学风建设，强化能力培养。

二、培养目标

本专业主要培养具有良好的教师职业道德和教育素养，扎实的专业基础和专业技能，热爱教育事业、适应基础教育要求的新型教师。同时也培养从事物理学及相关前沿学科教学和研究的专业人才，以及能将物理学应用于技术和社会各个领域的复合型人才。经过学习和训练，本专业学生应具备在物理学及相关学科进一步深造的基础，能达到毕业后从事研究、教学、技术应用和管理等方面工作的要求。

三、培养要求

本专业学生主要学习物理学和教育科学的基础知识、基本理论、基本技能与方法，接受科学思维和物理学研究方法的训练，具有科学精神、科学素养、科学作风和创新意识，具备一定的独立获取知识的能力、实践能力和研究能力。通过教育理论课程的学习和教育教学实践的系统训练，具备从事基础教育教学和教学研究的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力:

1.具有健康的身体和心理素质，科学的世界观，良好的职业道德和爱国敬业的奉献精神。

2.比较系统扎实地掌握物理学的基本理论和基本实验方法，具备本专业所需的数学基础知识，具备职业安全意识。

3.掌握教育学、心理学的基本理论和方法，熟悉教育教学的基本规律，具有良好的教学素

质和从事物理教学、物理教学研究的基本技能；熟练掌握并运用现代教育技术；

4.掌握外语、计算机及信息技术等方面的知识，掌握人文社会科学知识以及其他自然科学和相关工程技术的初步知识；具有科学精神、人文情怀、艺术修养、教育智慧协调发展的文化素质结构和较高的教师素养及先进的教育理念；

5.具有独立获取知识和应用知识的能力，具有书面和口头表达能力、应用外语的交流能力以及向社会公众传播科学普及知识的能力；具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流能力；

6.具有创造性思维、独立思考及批判性思维能力，具有初步的科学研究能力和一定的科技开发能力；了解国家科学技术、知识产权等相关政策和法规；

7.对近代物理学和物理学的新发展在高技术和生产中的应用，以及与物理学相关学科和技术的新发展有所了解。了解物理教育和基础教育发展的最新研究成果，具备一定的创新能力和自学能力。

四、主干学科与课程设置

1.主干学科

物理学

2.专业核心课程

力学、热学、电磁学、光学、原子物理学、数学物理方法、理论力学、量子力学、电动力学、热力学统计物理等。

3.主要实践性教学环节

普通物理实验、近代物理实验、电子线路实验、教育实习（含见习）、毕业论文等。

4. 各环节学时学分设置

各环节学时学分安排表

类别	类型	学时（含理论和实验实践）	学分（含理论和实验实践）	占总学分比例%
必修课	通识教育必修课	632 学时+1 周	36	22.5%
	专业大类必修课	/	/	/
	专业基础必修课	640	34	21.25 %
	专业核心必修课	560	35	21.875%
	集中实践	30 周	16	10%
必修课合计		1200+30 周	119	74.375%
选修课	通识教育选修课	/	10	6.25%
	多元/实践课	开设 1024+4 周	至少修读 31/开设 54	19.375%
选修课合计		/	至少修读 41	25.625%
毕业学分要求总合计：必修 119 学分，选修至少 41 学分，总计至少 160 学分。				

实验实践课学时学分安排表

类别	类型	学时		学时合计	学分		学分合计
		必修	选修		必修	选修	
实验实践课	独立实验课（含体育）	288	64	352	9	2	11
	非独立课内实验	128	160	288	6.5	5	11.5
	集中实践（含军训 1 周和社会实践 4 周）	31 周	4 周	35 周	16	1	17
实验实践课总计		416 学时+31 周	224 学时+4 周	640 学时+35 周	31.5，占总学分 19.7%	8	39.5，占总学分 24.7%

集中实践教学环节安排表

集中实践教学	学分	学时	开课学期	备注
军事理论与训练	1	1 周	S1	
教育实习（含见习）	9	18 周	7	
毕业论文	6	12 周	8	
社会实践	1			至少 4 周，分散进行
合计	17	31 周		

5.课程与培养要求的对应关系矩阵详见附件1。

6.课程地图详见附件2。

五、修读要求

1.修业年限：基本修业年限为四年，可在三至八年内完成学业。

2.授予学位：理学学士

3.毕业标准与要求：

（1）至少取得160学分，其中必修课119学分，选修课至少41学分;

（2）计算机操作技能、中国传统文化经典背诵、应用文写作实行达标制，学生可通过自学或选修相应的通识教育选课程后，参加学校达标测试，达标通过后后方可毕业;

（3）学生通过自学、课外辅导等形式提高普通话水平，普通话水平测试不低于二级乙等方可毕业。

六、指导性教学计划进程安排表

详见附件3。

七、辅修第二专业和双学位

无。

八、修读指导建议

1.大学英语课程采用分级分类设置，根据新生入学英语测试成绩选择不同级别进行修读，修读起点不低于大学英语Ⅲ，修满9学分。

2.大学体育为全校本科生的必修课程，需修满4学分，建议前4个学期每学期修读1学分，

具体修读项目参见当学期选课列表。

3. 通识教育选修课程，包括核心课程和普通课程，学生至少修读10学分，其中核心课程至少修读6学分。核心课程设置经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀、社会研究与当代中国、艺术实践与审美体验7个模块,学生至少选修3个模块且每个模块至少修读2学分,本专业建议修读经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、社会研究与当代中国等人文社科类模块。普通课程中的大学计算机基础和计算机操作技能是本专业的必需知识储备，学生根据自身基础选择是否需要修读。

4. 多元/实践课程至少修读31学分，可在本专业的专业选修课和同一学科门类下其他专业的专业课中选择修读。多元/实践模块至少要取得“社会实践”1学分，通过在校期间参加累计不少于4周的社会实践活动获得；学生在校期间参加创新创业训练计划项目、学科竞赛、专业资格等级考试、发表论文或作品、科学研究、发明创造、学术交流等活动所取得的成果，按学校有关管理规定，经学院认定后作为创新实践学分，纳入多元/实践模块，最多认定2学分。

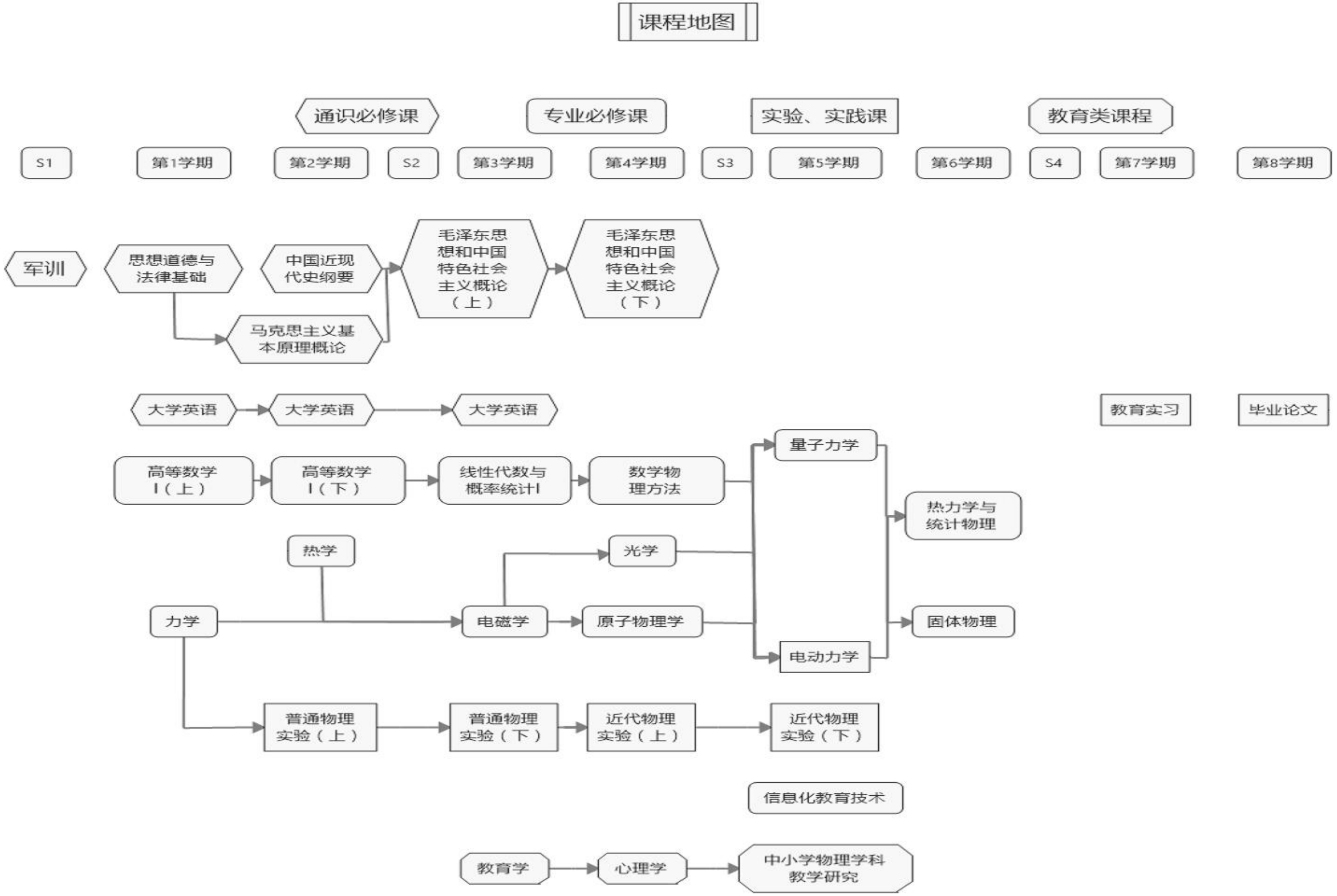
附件1:

课程与培养要求的对应关系矩阵

序号	课程名称	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6	目标 7
1	思想道德修养与法律基础	√			√			
2	中国近现代史纲要	√			√			
3	马克思主义基本原理概论	√			√			
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√			√			
5	形势与政策	√				√		
6	大学英语				√	√		
7	体育	√						
8	心理健康教育	√						
9	大学生职业生涯规划	√						
10	大学生职业发展与就业指导	√						
11	物理学前沿讲座		√					√
12	军事理论与训练	√						
13	通识教育选修核心课程				√	√	√	
14	通识教育选修普通课程				√	√	√	
15	高等数学 IX（上）		√					
16	高等数学 IX（下）		√					
17	线性代数与概率统计 I		√					
18	数学物理方法		√					
19	普通物理实验 I		√					
20	普通物理实验 II		√					
21	普通物理实验III		√					

序号	课程名称	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6	目标 7
22	近代物理实验 A		√					
23	近代物理实验 B		√					
24	心理学			√				
25	教育学			√				
26	信息化教育技术			√				
27	中小学物理学科教学研究			√				√
28	力学		√					
29	热学		√					
30	电磁学		√					
31	光学		√					
32	原子物理学		√					
33	理论力学		√					
34	电动力学		√					
35	量子力学		√					
36	热力学统计物理		√					
37	教育实习			√		√	√	√
38	毕业论文					√	√	√
39	物理学、新技术与社会							√
40	固体物理		√					
41	物理学史							√
42	近代物理选讲		√					√
43	科学与技术概论							√
44	电工学		√					√
45	模拟电子线路		√					√
46	数字电子线路		√					√
47	电子线路专题		√					√
48	物理教育教学研究			√				√
49	中学物理教学设计			√				√
50	物理教学实践研究			√				√
51	中学物理课程标准与教材研究			√				√
52	中学物理实验设计与研究			√				√
53	中学物理微格教学			√				√
54	C++程序设计				√			
55	Visual Basic 程序设计				√			
56	当代科学技术前沿讲座						√	√
57	科技英语				√	√		
58	中外大学物理教学内容比较					√		√
59	经典物理（力学）		√					√
60	经典物理（电磁学）		√					√
61	经典物理（光学）		√					√
62	现代物理（量子力学）		√					√
63	现代物理（固体物理）		√					√
64	现代物理（热力学与统计物理）		√					√
65	Matlab 语言与应用				√			
66	科研论文写作与知识产权概论(双语)					√	√	

附件 2


课程地图
通识必修课
专业必修课
实验、实践课
教育类课程
S1
第1学期
第2学期
S2
第3学期
第4学期
S3
第5学期
第6学期
S4
第7学期
第8学期
军训
思想道德与法律基础
中国近现代史纲要
马克思主义基本原理概论
毛泽东思想和中国特色社会主义概论（上）
毛泽东思想和中国特色社会主义概论（下）
大学英语
大学英语
大学英语
教育实习
毕业论文
高等数学I（上）
高等数学I（下）
线性代数与概率统计I
数学物理方法
量子力学
热力学与统计物理
热学
光学
力学
电磁学
原子物理学
固体物理
电动力学
普通物理实验（上）
普通物理实验（下）
近代物理实验（上）
近代物理实验（下）
信息化教育技术
教育学
心理学
中小学物理学科教学研究

附件3

物理学（师范）专业指导性教学计划进程安排表

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
									一			二			三			四							
						理论	实验	实践	S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
通识教育课	通识教育必修课	C23000101001	思想道德修养与法律基础	3	48	32		16		√											考试	闭卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101002	中国近现代史纲要	2	32	32					√										考查	开卷	中国近现代史	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101003	马克思主义基本原理概论	3	48	32		16			√										考试	闭卷	思想道德修养与法律基础	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	32		16					√								考查	开卷	中国近现代史纲要；马克思主义基本原理概论	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000101005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	32		16						√							考试	闭卷	中国近现代史纲要；马克思主义基本原理概论	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300001	形势与政策Ⅰ	0.5	8	4		4			√										考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300002	形势与政策Ⅱ	0.5	8	4		4						√							考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300003	形势与政策Ⅲ	0.5	8	4		4									√				考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C23000300004	形势与政策Ⅳ	0.5	8	4		4												√	考查	开卷	无	马克思主义学院	
	通识教育必修课	C24000102003	大学英语Ⅲ	3	48	48				√											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院	根据入学英语测试成绩选择不同级别进行修读，至少修读9学分
	通识教育必修课	C24000102004	大学英语Ⅳ	3	48	48					√										考试	闭卷	大学英语Ⅲ	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102005	大学英语Ⅴ	3	48	48							√								考试	闭卷	大学英语Ⅳ	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102006	大学英语Ⅵ	3	48	48				√											考试	闭卷	高中英语	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102007	大学英语Ⅶ	3	48	48					√										考试	闭卷	大学英语Ⅵ	公共外语教育学院	
	通识教育必修课	C24000102008	大学英语Ⅷ	3	48	48							√								考试	闭卷	大学英语Ⅶ	公共外语教育学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
									一			二			三			四							
						理论	实验	实践	S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
通识教育课	通识教育必修课	C25000105047	体育 I	1	32			32		√											考试	闭卷	无	体育学院	体育 I－IV对应的可选项目见当学期选课列表
	通识教育必修课	C25000105048	体育 II	1	32			32			√										考试	闭卷	体育 I	体育学院	
	通识教育必修课	C25000105049	体育 III	1	32			32					√								考试	闭卷	体育 II	体育学院	
	通识教育必修课	C25000105050	体育 IV	1	32			32						√							考试	闭卷	体育 III	体育学院	
	通识教育必修课	C30000300005	心理健康教育	2	32	32				√											考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	C31000300006	大学生职业生涯规划	1	16	16					√										考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	C31000300007	大学生职业发展与就业指导	1	24	8		16									√				考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课	4421070200001	物理学前沿讲座	2	32	32									√						考查	开卷	无	物理科学学院	研讨课，创新创业类课
	通识教育必修课	C30000300008	军事理论与训练	1	1周			1周	√												考查	开卷	无	学生处	
	通识教育必修课小计			36	632+1周	408		224+1周																	
	通识教育选修课	核心课程		≥10	包括核心课程和普通课程，学生至少修读10学分。其中核心课程设置经典研读与文化传承、哲学智慧与批判性思维、文明对话与国际视野、科学精神与科技前沿、生态文明与生命关怀、社会研究与当代中国、艺术实践与审美体验7个模块，学生至少选修3个模块且每个模块至少修读2学分，共计至少修读6学分；其他学分可从核心课程和普通课程中任选。																				
		普通课程																							
专业教育课	专业基础必修课	C17000104001	高等数学 I（上）	6	96	96				√											考试	闭卷	初等数学	数学与统计学院	
	专业基础必修课	C17000104002	高等数学 I（下）	6	96	96					√										考试	闭卷	初等数学，高等数学 I（上）	数学与统计学院	
	专业基础必修课	C17000104015	线性代数与概率统计 I	5	80	80							√								考试	闭卷	高等数学	数学与统计学院	
	专业基础必修课	C09070201313	数学物理方法	4	64	64								√							考试	闭卷	高等数学	物理科学学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
专业教育课	专业基础必修课	C18080001020	普通物理实验IV(上)	1.5	48		48				✓										考查	开卷	力学	物理科学学院	
	专业基础必修课	C18080001021	普通物理实验IV(下)	1.5	48		48						✓								考查	开卷	普通物理实验IV(上)	物理科学学院	
	专业基础必修课	C18000109014	近代物理实验(上)	1	32		32							✓							考查	开卷	普通物理实验IV(下)	物理科学学院	
	专业基础必修课	C18000109015	近代物理实验(下)	1	32		32									✓					考查	开卷	近代物理实验(上)	物理科学学院	
	专业基础必修课	4071000107003	心理学	3	48	48							✓								考试	闭卷	无	师范学院	
	专业基础必修课	4071000107001	教育学	3	48	48								✓							考试	闭卷	无	师范学院	
	专业基础必修课	4071000107002	信息化教育技术	2	48	16	32									✓					考试	闭卷	计算机基础	师范学院	
	专业基础必修课	C18070200001	中小学物理学科教学研究	2	32	32								✓							考查	开卷	中学物理	物理科学学院	
	专业核心必修课	C09070201304	力学	4	64	64				✓											考试	闭卷	初等数学	物理科学学院	
	专业核心必修课	C09070201305	热学	3	48	48					✓										考试	闭卷	高等数学、力学	物理科学学院	
	专业核心必修课	C09070201311	电磁学	4	64	64							✓								考试	闭卷	高等数学、力学	物理科学学院	
	专业核心必修课	C09070201308	光学	3	48	48							✓								考试	闭卷	高等数学、力学	物理科学学院	
	专业核心必修课	C09070201312	原子物理学	3	48	48								✓							考试	闭卷	热学、电磁学、光学	物理科学学院	
	专业核心必修课	C09070201309	理论力学	3	48	48							✓								考试	闭卷	高等数学、力学	物理科学学院	
	专业核心必修课	C09070201316	电动力学	4	64	64										✓					考试	闭卷	电磁学、数学物理方法	物理科学学院	
	专业核心必修课	C09070201317	量子力学	4	64	64										✓					考试	闭卷	原子物理学、数学物理方法	物理科学学院	
	专业核心必修课	C09070201320	热力学统计物理	4	64	64											✓				考试	闭卷	量子力学	物理科学学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
专业教育课	集中实践环节	4421070201002	教育实习	9	18周			18周											✓		考查	开卷	教育学，中学物理学科教学论	物理科学学院	含教育见习
	集中实践环节	4421070201003	毕业论文	6	12周			12周												✓	考试	答辩	所有专业核心必修课	物理科学学院	
	专业基础、核心课与集中实践环节小计			83	1184+30周	992	192	30周																	
多元/实践课	专业选修课	C09070201329	固体物理	3	48	48											✓				考试	闭卷	量子力学	物理科学学院	
	专业选修课	C09070201326	物理学史	2	32	32										✓					考查	开卷	无	物理科学学院	
	专业选修课	C09070201338	近代物理选讲	2	32	32														✓	考查	开卷	量子力学	物理科学学院	
	专业选修课	C09070201337	科学与技术概论	2	32	32														✓	考查	开卷	无	物理科学学院	
	专业选修课	C09070201325	电工学	3	64	32	32							✓							考试	闭卷	电磁学	物理科学学院	
	专业选修课	C09070201315	模拟电子线路	4	80	48	32									✓					考试	闭卷	电磁学	物理科学学院	
	专业选修课	C09070201319	数字电子线路	3	64	32	32										✓				考试	闭卷	模拟电子线路	物理科学学院	
	专业选修课	C09070201332	电子线路专题	2	32	32												✓			考查	开卷	模拟电子线路	物理科学学院	
	专业选修课	C09070201327	物理教育教学研究	1	16	16										✓					考查	开卷	中小学学科教学研究	物理科学学院	
	专业选修课	C09070201328	中学物理教学设计	1	16	16								✓							考查	开卷	中小学学科教学研究	物理科学学院	
	专业选修课	C09070201335	物理教学实践研究	2	32	32										✓					考查	开卷	中小学学科教学研究	物理科学学院	
	专业选修课	C09140007013	中学物理课程标准与教材研究	1	16	16								✓							考查	开卷	中小学学科教学研究	物理科学学院	
	专业选修课	C09140007014	中学物理实验设计与研究	1	32		32										✓				考查	开卷	中小学学科教学研究	物理科学学院	
	专业选修课	4421070201001	中学物理微格教学	2	32	32									✓						考查	开卷	中小学学科教学研究	物理科学学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配			建议修读学年学期												考核方式	考试方式	先修课程	开课单位	备注
						理论	实验	实践	一			二			三			四							
									S1	1	2	S2	3	4	S3	5	6	S4	7	8					
多元/实践课	专业选修课	C18070202015	当代科学技术前沿讲座	3	48	48								√							考查	开卷	无	物理科学学院	
	专业选修课	C18080001007	科技英语	3	48	48											√				考查	闭卷	无	物理科学学院	
	专业选修课	4421070200002	中外大学物理教学内容比较	2	32	32										√					考查	闭卷	无	物理科学学院	
	专业选修课	C1807020005	经典物理（力学）	2	32	32												√			考查	开卷	力学	物理科学学院	
	专业选修课	C18070200006	经典物理（电磁学）	2	32	32												√			考查	开卷	电磁学	物理科学学院	
	专业选修课	C18070200007	经典物理（光学）	2	32	32												√			考查	开卷	光学	物理科学学院	
	专业选修课	C18080001012	现代物理（量子力学）	2	32	32												√			考查	开卷	量子力学	物理科学学院	
	专业选修课	C18080001013	现代物理（固体物理）	2	32	32												√			考查	开卷	固体物理	物理科学学院	
	专业选修课	4421000109017	现代物理（热力学与统计物理）	2	32	32												√			考查	开卷	热力学与统计物理	物理科学学院	
	专业选修课	C18080001015	Matlab语言与应用	2	32	32								√							考查	闭卷	无	物理科学学院	
	专业选修课	C18000109019	科研论文写作与知识产权概论(双语)	2	32	32									√						考查	开卷	无	物理科学学院	
	创新实践	4421000109014	社会实践	1				4周															至少4周，分散进行		
	专业选修课小计（开设学时学分）至少修读31学分			53	912+4周	752	160	4周																	
毕业最低学分				160																					